

D v loping apparatus preventing rotation between magnet and bearingPatent Number: US2001021328

Publication date: 2001-09-13

Inventor(s): NISHIWATOKO TSUTOMU (JP)

Applicant(s):

Requested Patent: JP2001175073

Application Number: US20000733964 20001212

Priority Number(s): JP19990354073 19991214

IPC Classification: G03G15/09

EC Classification: G03G15/09E2Equivalents: US6522854

Abstract

The present invention provides a developing apparatus which has a developer carrying member opposed to an image bearing member for bearing a latent image and adapted to carry magnetic developer, a magnet provided within the developer carrying member and having one end secured to a frame of the apparatus, and a bearing fitted on other end of the magnet and adapted to rotatably support the developer carrying member, wherein a fitting portion between the magnet and the bearing has a non-circular shape

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-175073

(P2001-175073A)

(43)公開日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(51) Int.Cl. ⁷ G 0 3 G 15/08 15/09	識別記号 5 0 1 1 1 2	F I G 0 3 G 15/08 15/09	テマコード(参考) 5 0 1 D 2 H 0 3 1 1 1 2 2 H 0 7 7 A
---	------------------------	-------------------------------	--

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L (全10頁)

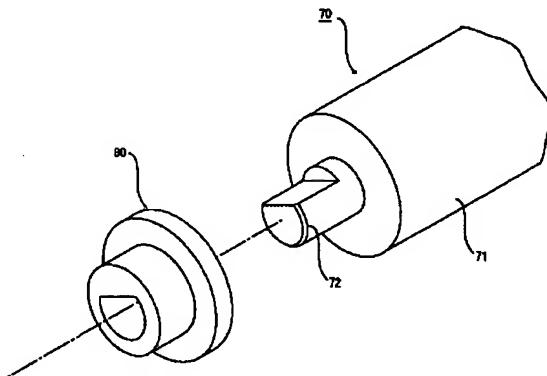
(21)出願番号 特願平11-354073	(71)出願人 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成11年12月14日 (1999.12.14)	(72)発明者 西上床 力 東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(74)代理人 100084180 弁理士 藤岡 憲 Fターム(参考) 2H031 AC11 AC14 AC17 2H077 AD02 AD06 AD13 AD17 EA16 FA19

(54)【発明の名称】 現像剤担持体、現像装置及びプロセスカートリッジ並びに画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 現像剤担持体の軸線方向の小型化を図ると共に磁界発生部材及び中空円筒部材の同軸度のズレを簡単な構成で防止でき、画像濃度の一様性の向上を図ることができる現像剤担持体、現像装置及びプロセスカートリッジ並びに画像形成装置を提供する。

【解決手段】 マグネットローラ70及びマグネット支持部材80は、現像ローラ60の回転によるマグネット支持部材80のつれ回りを防止するよう、互いに周方向の位置を固定するように嵌合している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像を担持する潜像担持体に対向して配設され現像剤を担持する現像剤担持体であって、軸線まわりに回転自在な円筒状の外周面をもつ中空円筒部材と、中空円筒部材内部に配置され軸線方向の端部に軸部をもち中空円筒部材の外周面に現像剤を担持させるよう磁界を発生する磁界発生部材と、中空円筒部材の軸線方向一端部の内周面と磁界発生部材の軸部の外周面との間に介在し磁界発生部材を中空円筒部材に対して相対回転可能状態で直接的又は間接的に支持する軸受部材とを有する現像剤担持体において、磁界発生部材及び軸受部材は、中空円筒部材の回転による軸受部材のつれ回りを防止するよう、互いに周方向の位置を固定するように嵌合していることを特徴とする現像剤担持体。

【請求項2】 磁界発生部材及び軸受部材は、軸受部材の内周面と磁界発生部材の軸部の外周面とが互いに周方向の位置を固定するように嵌合していることとする請求項1に記載の現像剤担持体。

【請求項3】 中空円筒部材は、軸線方向両端部の少なくとも一方に嵌入される中空円筒部をもつ軸部材を有しており、軸受部材は、中空円筒部材の軸部材の内周面に嵌合可能で且つ磁界発生部材の軸部の外周面に被嵌可能であることとする請求項1又は請求項2に記載の現像剤担持体。

【請求項4】 磁界発生部材及び軸受部材は、軸体に直角な面での磁界発生部材嵌合部外周面及び軸受部材嵌合部内周面の断面形状が非円形をなしていることとする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の現像剤担持体。

【請求項5】 潜像を担持する潜像担持体に現像剤を付与することにより該潜像を現像剤像として可視化する現像装置であって、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の現像剤担持体を備えることを特徴とする現像装置。

【請求項6】 少なくとも潜像担持体及び現像装置を保持し画像形成装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジであって、請求項5に記載の現像装置を備えることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項7】 一連の画像形成プロセスによって形成された画像を記録媒体に記録する画像形成装置であって、請求項5に記載の現像装置、又は、請求項6に記載のプロセスカートリッジを備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、潜像を担持する潜像担持体に対向して配設され現像剤を担持する現像剤担持体、現像装置及びプロセスカートリッジ並びに画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式を採用する画像形成装置にあっては、帯電装置によって一様均一に帯電された潜像担持体たる感光ドラムの表面を、露光装置が選択的に露光することによって感光ドラム上に潜像を形成し、現像装置によって該潜像を現像剤たるトナーによって現像しトナー像として可視化し、該トナー像を紙、OHT等の記録媒体に転写し、更に定着装置によって記録媒体上のトナー像を加圧及び加熱により定着させ画像記録を行う。

【0003】一方、トナー像の転写を終えた感光ドラムは、クリーニング装置にて残留トナーを除去された後に、再び、上述の帯電から始まる画像形成プロセスに供される。

【0004】尚、このような画像形成装置では、その使用が長時間に及ぶと、現像装置へのトナーの補給や、感光ドラムを始めとする各種プロセス装置の調整、清掃、交換が必要となる。このような保守作業を行うのは専門知識を有するサービスマン以外では、事実上困難であった。そこで、この点を解決する手段として、トナーと、感光ドラム、現像装置、帯電装置、クリーニング装置等のプロセス手段とを一体的にプロセスカートリッジとしてユニット化し、このプロセスカートリッジを画像形成装置に着脱自在とすることで、メンテナンス性を向上させてものが考案、実用化されている。

【0005】かかる画像形成装置に備えられる現像装置は、現像剤たるトナーを収容する現像装置枠体、現像剤担持体、現像剤規制部材たる現像ブレード等を有している。

【0006】上記現像剤担持体は、アルミニウム等の導電且つ非磁性の材質で形成された中空円筒状のシリンダ部の両端部に軸部材たるフランジが取り付けられた中空円筒部材たる現像ローラと、該現像ローラに内包されたマグネットローラとを有する。現像ローラの一方のフランジには、現像ローラに回転駆動力を伝達するためのギアが固定される。現像剤担持体は、現像ローラシリンダ部の外周面が感光ドラム外周面に対して所定のギャップ（好ましくは0.2～0.5ミリメートルのギャップ）をもって保持されるようになっている。

【0007】現像ブレードは、その一端側が現像装置枠体に固定され、自由端をなす他端側が現像ローラシリンダ部外周面に押圧されている。

【0008】現像装置枠体は、内部を二分するようトナー室及び現像剤供給室が形成されており、トナー室には現像剤たるトナーが収容され、現像剤供給室には現像剤担持体及び現像ブレードが配設されている。

【0009】トナー室のトナーは、自重或いは搬送手段によってトナー室から現像剤供給室へ搬送され、マグネットローラの磁力によって現像剤担持体近傍へ引き寄せられる。画像形成の際、現像ローラは、一端側のフランジのギアに伝達された駆動力によって回転駆動される。

現像ローラ外周面に引きつけられたトナーは、現像ローラの回転に伴って現像ブレードの方向に搬送され、現像ブレードによって層厚規制、電荷付与されて感光ドラムの方向に搬送される。

【0010】このような現像剤担持体としては、図7に示すように、磁界発生部材たるマグネットローラ270の主要部をなす着磁部271の両端に設けられた軸部たるマグネット軸（第一マグネット軸272及び第2マグネット軸273）が中空円筒部材たる現像ローラ260の軸部材たるフランジ262、263に形成された貫通穴を貫通して現像装置枠体246に支持された構成のものと、図8及び図9に示すように、一方の軸部たるマグネット軸（第1マグネット軸172）が同方の軸部材たるフランジ（第1フランジ162）の内径部に保持されて他方のマグネット軸（第2マグネット軸173）のみがフランジ（第2フランジ163）に形成された貫通穴を貫通して現像装置枠体146に保持された構成のものが考案、実用化されている。

【0011】次に、これらの現像剤担持体について詳細に説明する。

【0012】先ず、図7に基づき、マグネットローラ270の両端の軸が現像装置枠体246に保持された構成の現像剤担持体241について説明する。

【0013】現像剤担持体241の主要部をなす中空円筒部材たる現像ローラ260は、上述のように、アルミニウム等で形成されたシリンダ部261と、シリンダ部261の両端に取り付けられた軸部材たる第1フランジ262及び第2フランジ263とを有し、第1フランジ262及び第2フランジ263にて回転自在に保持される。

【0014】第1フランジ262には駆動伝達手段としてのギア264が固定される。

【0015】現像ローラ260内部に配置される磁界発生部材たるマグネットローラ270は、複数の磁極を有する着磁部271と、その両端に設けられた軸部たる第1マグネット軸272及び第2マグネット軸273とを有している。

【0016】第1マグネット軸272及び第2マグネット軸273は、現像ローラ260の第1フランジ262及び第2フランジ263を貫通して現像装置枠体246に支持されるが、少なくとも一方のマグネット軸はその先端領域にDカット形状等の回転止め手段を有しており、マグネットローラ270は周方向に常時所定の角度で保持される。

【0017】ここで、現像ローラ260の第1フランジ262及び第2フランジ263とシリンダ部261との同軸度にズレが生じると現像ローラ260が一回転中に上記ズレ分だけ移動するために現像ブレード242との当接状況が変化して画像の一様性が維持できなくなる。一方、装置の稼動に伴って装置本体内部は温度が上昇す

るため現像装置240の稼働環境温度は一定でない。そこで、環境温度に関係なく、第1フランジ262及び第2フランジ263とシリンダ部261との同軸度を高い精度に保つために、第1フランジ262及び第2フランジ263の少なくとも一方のフランジをシリンダ部261と同じアルミニウムで形成し、これをシリンダ部261に圧入したものが広く用いられている。これにより、温度上昇に伴う熱膨張量の差によってシリンダ部261と第1フランジ262及び第2フランジ263との間にガタが生じることを防止している。尚、このような場合、ギア264は通常アルミニウムのフランジ側に固定される。

【0018】次いで、図8に基づき、マグネットローラ170の一方のマグネット軸172が同方のフランジ（第1フランジ162）の内径部に保持され、他方の第1マグネット軸172が現像装置枠体146に保持された構成の現像剤担持体141の構成について説明する。

【0019】図8及び図9に示す現像ローラ160においても、図7に示す現像ローラ260同様に、一方のフランジ（本例では第1フランジ162）をアルミニウムで形成するのが好ましい。一方、マグネットローラ170としてはナイロンにフェライトを添加した材料が広く用いられているが、このような材質の対金属の摺動性が好ましくないため、マグネット軸（本例では第1マグネット軸172）と第1フランジ162との間には摺動特性が好ましい材質（例えばポリアセタール等の樹脂）で形成した軸受部材たるマグネット支持部材180が用いられる。

【0020】尚、第1フランジ162を形成するアルミニウムと、マグネット支持部材180を形成する樹脂やマグネットローラ170を形成する樹脂（ナイロン）とでは線膨張係数に隔たりがあるので、第1フランジ162とマグネット支持部材180との間、或いはマグネット支持部材180とマグネット軸172との間には上述したような線膨張係数の差を考慮した隙間が設けられる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年の画像形成装置の普及に伴い、画像形成装置（装置本体）やプロセスカートリッジの小型化も求められるようになつた。そのためには現像ローラの小径化も必要であり、プロセスカートリッジ小型化のためには、マグネットローラの一方のマグネット軸を現像ローラのフランジ部（第1フランジ）で保持した図8及び図9に示すような構成が必須となる。

【0022】しかしながら、現像剤担持体141にあっては、画像形成時にマグネットローラ170が振れると、現像ローラ160と感光ドラムとの対向部である現像領域に作用するマグネットローラ170の磁力（磁束密度）が変動するため上記現像領域においてトナーを現

像ローラ160表面に保持しようとする磁力が変動し、結果、画像濃度が変動する。例えば、4極の磁極を有するマグネットローラ170の場合、マグネットローラ170表面から現像ローラ160表面までの距離dと現像ローラ160表面での磁力fとの関係は図10の関係にあり、更に、現像ローラ160表面に作用する磁力fと所定印字率(ハーフトーン)の画像濃度zとの関係は図11の関係にあることが実験的にわかっている。

【0023】このため、マグネットローラ170位置精度にかかわる

- ①マグネット支持部材の内径、外径の同軸度ズレ、
 - ②現像ローラ外径とフランジ部内径との同軸度ズレ、
- が画像濃度の一様性に影響する。

【0024】そこで、本出願は、現像剤担持体の軸線方向の小型化を図ると共に磁界発生部材及び中空円筒部材の同軸度のズレを簡単な構成で防止でき、画像濃度の一様性の向上を図ることができる現像剤担持体、現像装置及びプロセスカートリッジ並びに画像形成装置の提供を目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】主たる本出願にかかる発明は、潜像を担持する潜像担持体に対向して配設され現像剤を担持する現像剤担持体であって、軸線まわりに回転自在な円筒状の外周面をもつ中空円筒部材と、中空円筒部材内部に配置され軸線方向の端部に軸部をもち中空円筒部材の外周面に現像剤を担持させるよう磁界を発生する磁界発生部材と、中空円筒部材の軸線方向一端部の内周面と磁界発生部材の軸部の外周面との間に介在し磁界発生部材を中空円筒部材に対して相対回転可能状態で直接的又は間接的に支持する軸受部材とを有する現像剤担持体において、磁界発生部材及び軸受部材は、中空円筒部材の回転による軸受部材のつれ回りを防止するよう、互いに周方向の位置を固定するように嵌合していることを特徴とする現像剤担持体である。

【0026】又、他の主たる本出願にかかる発明は、潜像を担持する潜像担持体に現像剤を付与することにより該潜像を現像剤像として可視化する現像装置であって、上記現像剤担持体を備えることを特徴とする現像装置である。

【0027】更に、他の主たる本出願にかかる発明は、少なくとも潜像担持体及び現像装置を保持し画像形成装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジであって、上記現像装置を備えることを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0028】又、他の主たる本出願にかかる発明は、一連の画像形成プロセスによって形成された画像を記録媒体に記録する画像形成装置であって、上記現像装置、又は、上記プロセスカートリッジを備えることを特徴とする画像形成装置である。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に関して、添付図面に基づき説明する。

【0030】図1は、本実施形態にかかる画像形成装置の一例として、電子写真方式のレーザプリンタである画像形成装置1の概略構成を示す断面図である。

【0031】画像形成装置1は、装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジ2を備えている。

【0032】画像形成装置1は、プロセスカートリッジ2の画像形成装置本体1装着時において、プロセスカートリッジ2の上側には露光装置であるレーザースキャナユニット3が配置され、プロセスカートリッジ2の奥側(図1において右側)には画像形成対象となる記録媒体たるシート材Pを収容したシートトレイ4が配置されている。更に、画像形成装置1本体には、シート材Pの搬送方向に沿って、給紙ローラ5、転写ガイド6、転写用帶電ローラ7、搬送ガイド8、定着装置9、排紙ローラ対10、排紙トレイ11等が、樹脂性の装置本体フレーム1a上に配置されている。

【0033】プロセスカートリッジ2は、図2に示すように、潜像担持体たる感光ドラム20と、帯電装置30と、現像装置40と、クリーニング装置50との4種のプロセス装置を一体的に収容している。

【0034】尚、プロセスカートリッジ2は、少なくとも感光ドラム20と、現像装置40とを備えていればよい。

【0035】次に、画像形成の概略を説明する。

【0036】画像形成装置1にあっては、プリントスタート信号に基づいて、感光ドラム20が矢印R1方向に所定の周速度(プロセススピード)をもって回転駆動される。感光ドラム20の外周面にはバイアス電圧が印加された帯電装置30が接触していて、この帯電装置30によって感光ドラム20の外周面は、一様均一に帯電される。

【0037】レーザースキャナユニット3からは、目的画像情報の時系列的電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光Lが射出され、プロセスカートリッジ2の上面の露光窓部53からプロセスカートリッジ2内部に入光して感光ドラム20の外周面をなす感光層22を走査露光する。これにより、感光ドラム20の感光層22には目的画像情報に対応した静電潜像が形成されることとなる。上記静電薄像は、現像装置40によって現像剤たるトナーTによってトナー像として現像される。

【0038】一方、レーザー光Lの射出するタイミングとあわせて給紙ローラ5によってシート材Pがシートトレイ4から給紙されて、転写ガイド6を経由して、感光ドラム20と転写用帶電ローラ7との間の転写位置へ所定タイミングにて供給される。この転写位置において、トナー像は感光ドラム20からシート材Pに順次転写されていく。

【0039】トナー像が転写されたシート材Pは、感光ドラム20から分離されて搬送ガイド8に沿って定着装置9に搬送され、定着ローラ9aと加圧ローラ9bとのニップ部を通過し、このニップ部で加圧加熱定着処理が行われて上記トナー像はシート材Pに定着される。トナー像の定着処理を受けたシート材Pは、排紙ローラ対10まで搬送され、排紙トレイ11に排紙される。

【0040】一方、転写後の感光ドラム20は、クリーニング装置50により外周面上の残留トナーが除去され、再び、帯電から始まる作像に供される。

【0041】次に、図2及び図3に基づき現像装置40を説明する。

【0042】現像装置40は、現像装置枠体46と、現像剤担持体41と、現像剤規制部材である現像ブレード42とを有している。

【0043】現像装置枠体46は、内部を二分するようトナー室45及び現像剤供給室44が形成されており、トナー室45には現像剤たるトナーTが収容され、現像剤供給室44には上記現像剤担持体41と現像ブレード42とが配置されている。

【0044】現像剤担持体41は、中空円筒部材たる現像ローラ60と、磁界発生部材たるマグネットローラ70と、軸受部材たるマグネット支持部材80とを有している。

【0045】現像ローラ60は、アルミニウム等の導電且つ非磁性の材質で形成されたシリンド部61と、該シリンド部61の両端に取り付けられた軸部材たる第1フランジ62と第2フランジ63とを有し、第1フランジ62と第2フランジ63にて回転自在に保持される。

【0046】第1フランジ62は、アルミニウムで形成され、その先端部には駆動伝達手段としてのギア64が固定される。装置稼動時にはR2方向に回転される現像ローラ60は、シリンド部61外周面が感光ドラム20に対して所定の間隔をもつよう配置され、更にシリンド部61外周面には現像ブレード42がカウンター当接する。画像形成に際して、トナー室45のトナーTは自重、或いは搬送手段(図示せず)によってトナー室45から現像剤供給室44へ搬送され、マグネットローラ70の磁力によって現像ローラ60近傍へ引き寄せられる。一方、現像ローラ60は、ギア64を経由して駆動力が伝達されてR2方向に回転駆動される。現像ローラ60近傍に搬送されたトナーTは、現像ローラ60の回転によって現像ブレード42方向に搬送され、現像ブレード42によって層厚規制、電荷付与されて感光ドラム20の方向に搬送される。次に、本発明にかかる現像剤担持体41、特にマグネット支持部材80について図3及び図4に基づき詳細に説明する。現像ローラ60内部に配置されるマグネットローラ70は、上述のように、着磁された着磁部71と、着磁部71の一端側に配置された第1マグネット軸72と、着磁部71の他端側に配

置された第2マグネット軸73とを一体的に有する。第1マグネット軸72は、マグネット支持部材80を介して第1フランジ62内周面にて保持される構成であり、現像剤担持体の小径化を可能としている。先端部をDカット形状に形成された第2マグネット軸73は、第2フランジ63を貫通して現像装置枠体46に穿孔されたDカット穴にはめ込まれ、マグネットローラ70は周方向に常時所定の角度で保持される。本実施形態では、マグネットローラ70の第一マグネット軸72先端部と、第1マグネット軸72に被嵌されるマグネット支持部材80の内径側とには回転止め形状としてのDカット形状が施されている。マグネットローラ70の第1マグネット軸72に被嵌されたマグネット支持部材80は、双方に施されたDカット形状の効果で互いに周方向での位置が固定されており、画像形成に際して現像ローラ60がR2方向に駆動されてもマグネット支持部材80は回転せず、外周面側にて第1フランジと摺動するようになっている。尚、本実施形態では、マグネットローラはナイロンを基材とした樹脂で形成されて約 $3.0 \times 10^{-5}/K$ の線膨張係数を有し、マグネット支持部材はポリフェニレンサルファイドで形成されて約 $3.0 \times 10^{-5}/K$ の線膨張係数を有し、現像ローラの第一フランジはアルミニウムで形成されて約 $2.4 \times 10^{-5}/K$ の線膨張係数を有している。又、本実施形態では、マグネットローラ第一軸部とマグネット支持部材内周面は中間バメの寸法関係を有し、マグネット支持部材外周面と第1フランジ内周面は、上述の線膨張係数の差を考慮して、約50μmの隙間を有する隙間バメの寸法関係に設定される。よって、本実施形態によれば、マグネットローラの振れの原因となる①マグネット支持部材の内径、外径の同軸度ズレ、②現像ローラ外径とフランジ部内径との同軸度ズレ、のうち、マグネット支持部材の内径、外径の同軸度ズレを、上記Dカット形状によって構成的に完全に排除し、マグネットローラの振れを抑制することで、現像剤担持体の小径化とあわせて画像濃度の一様性向上を実現している。尚、本実施形態では、マグネットローラとマグネット支持部材との周方向の位置を固定するために、これらの嵌合部断面形状がDカット形状をなす例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、上記固定がなさればよいので、例えば、上記嵌合部断面形状が図5に示すように二方取り形状や図6に示すように角柱形状等の他の非円形形状をなしても同様の効果が得られる。又、本実施形態では、マグネットローラに軸形状を形成し、該軸形状が嵌合可能な穴形状をマグネット支持部材に形成した例について説明したが、マグネット支持部材に軸形状を形成し、該軸形状が嵌合可能な穴形状をマグネットローラに形成しても同様の効果が得られる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、現像剤担持体の軸

線方向の小型化を図ると共に磁界発生部材及び中空円筒部材の同軸度のズレを簡単な構成で防止でき、画像濃度の一様性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態にかかる画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】図1の画像形成装置に備えられたプロセスカートリッジの概略構成を示す断面図である。

【図3】本発明の実施形態にかかる現像剤担持体の軸線方向における概略構成を示す断面図である。

【図4】本発明の実施形態にかかる現像剤担持体に備えられた中空円筒部材及び軸受部材の概略構成を示す斜視図である。

【図5】他の実施形態にかかる現像剤担持体に備えられた中空円筒部材及び軸受部材の概略構成を示す斜視図である。

【図6】他の実施形態にかかる現像剤担持体に備えられた中空円筒部材及び軸受部材の概略構成を示す斜視図である。

【図7】従来の現像剤担持体の軸線方向における概略構成を示す断面図である。

【図8】従来の現像剤担持体の軸線方向における概略構成を示す断面図である。

【図9】従来の現像剤担持体に備えられた中空円筒部材及び軸受部材の概略構成を示す斜視図である。

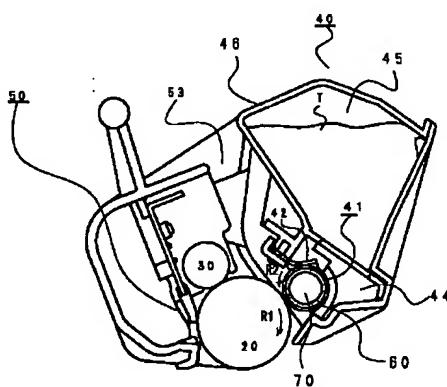
【図10】磁界発生部材表面から中空円筒部材表面までの距離と、中空円筒部材表面における磁力との関係を示すグラフである。

【図11】中空円筒部材表面に作用する磁力と所定印字率の画像濃度との関係を示すグラフである。

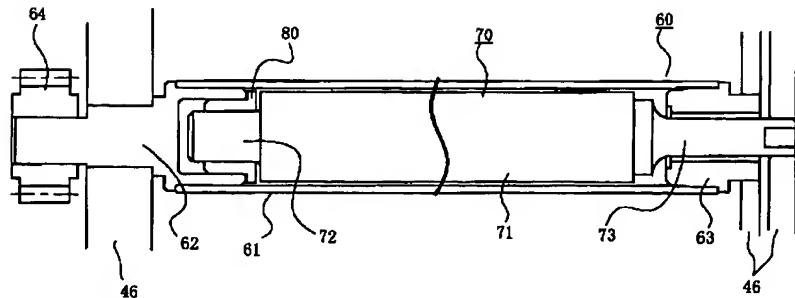
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 プロセスカートリッジ
- 20 感光ドラム（潜像担持体）
- 40 現像装置
- 41 現像剤担持体
- 60 現像ローラ（中空円筒部材）
- 62 第1フランジ（軸部材）
- 63 第2フランジ（軸部材）
- 70 マグネットローラ（磁界発生部材）
- 72 第1マグネット軸（軸部）
- 73 第2マグネット軸（軸部）
- 80 マグネット支持部材（軸受部材）
- P シート材（記録媒体）
- T トナー（現像剤）

【図2】

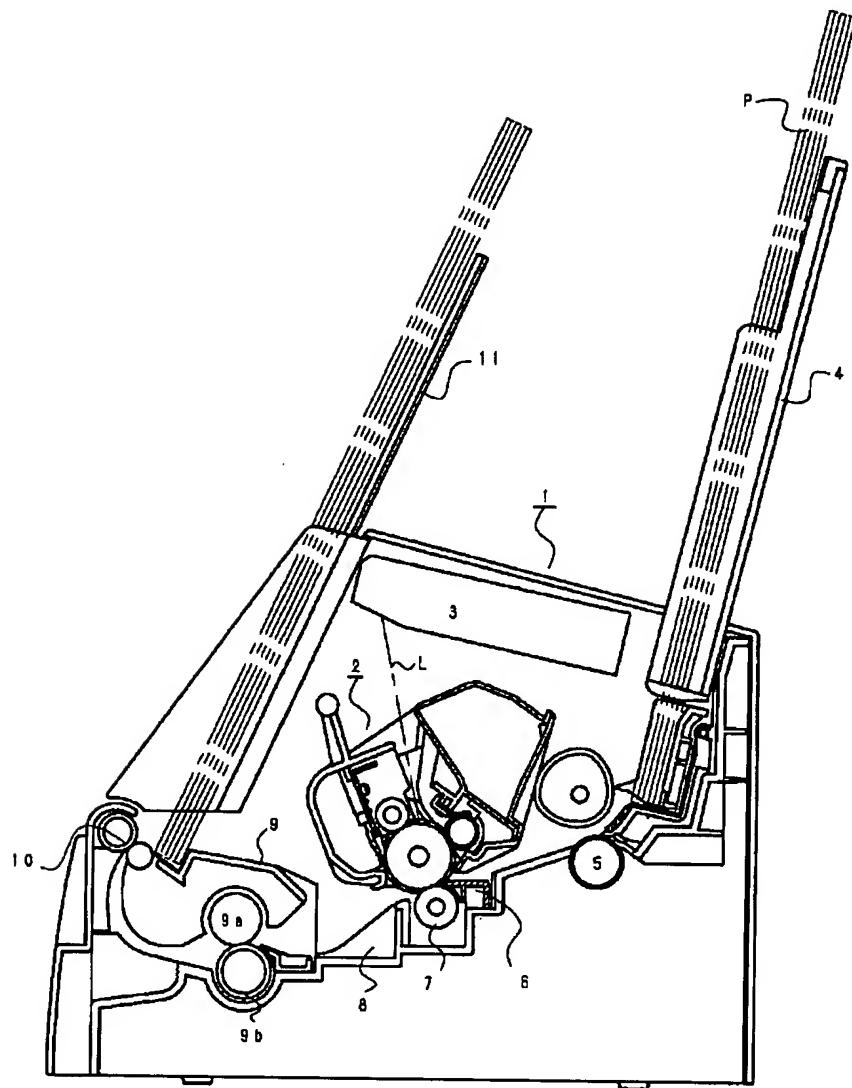


【図3】

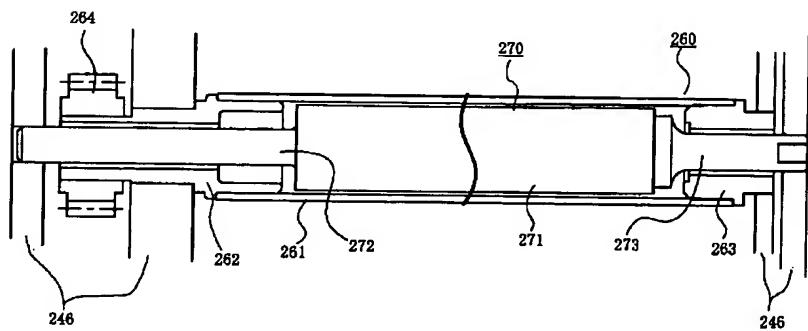


! (7) 001-175073 (P 2001-17英) 8

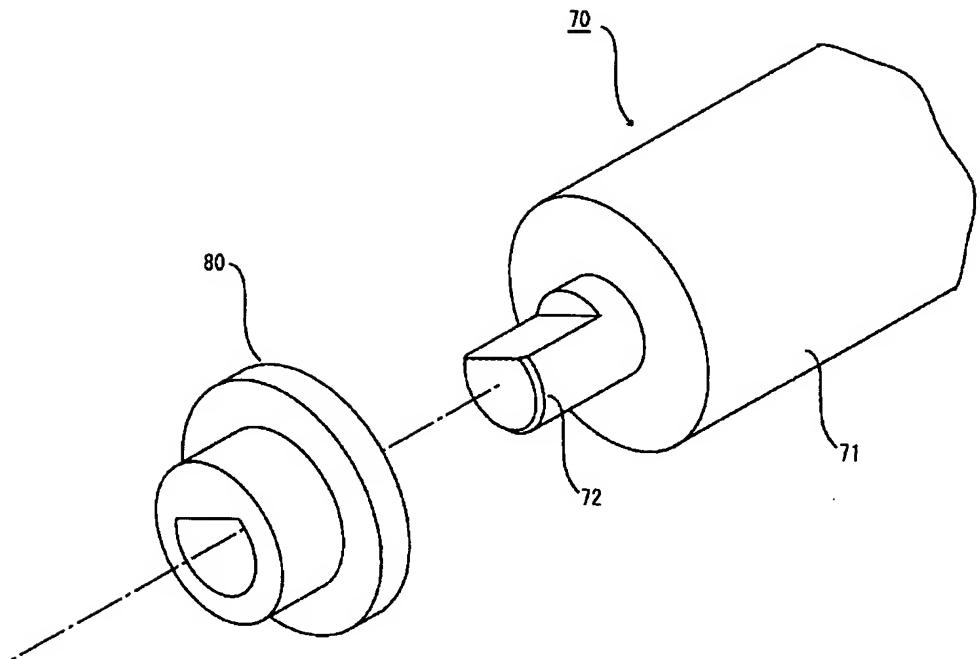
【図1】



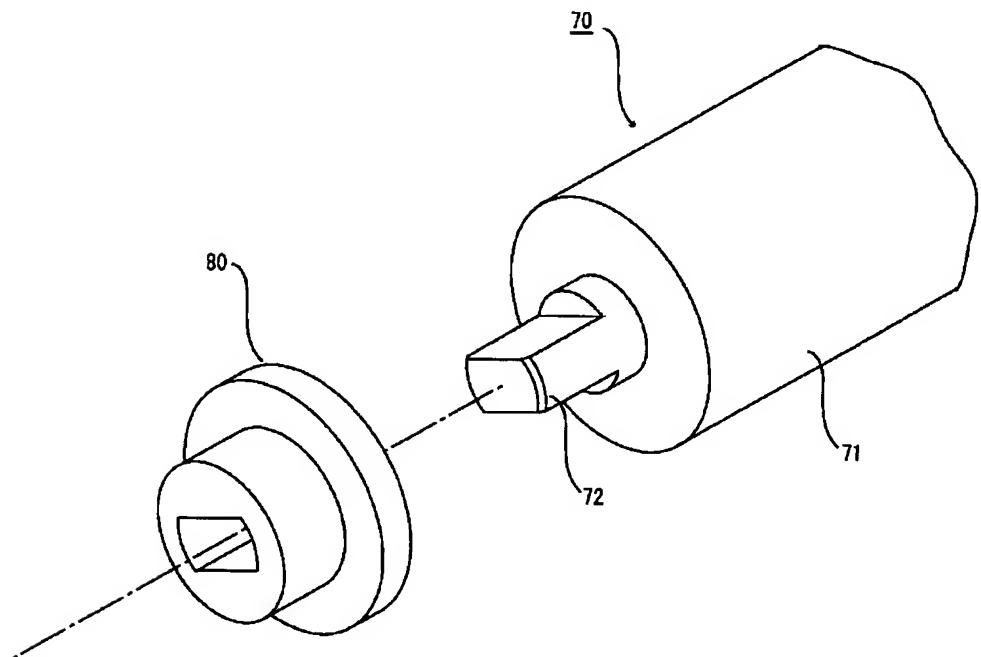
【図7】



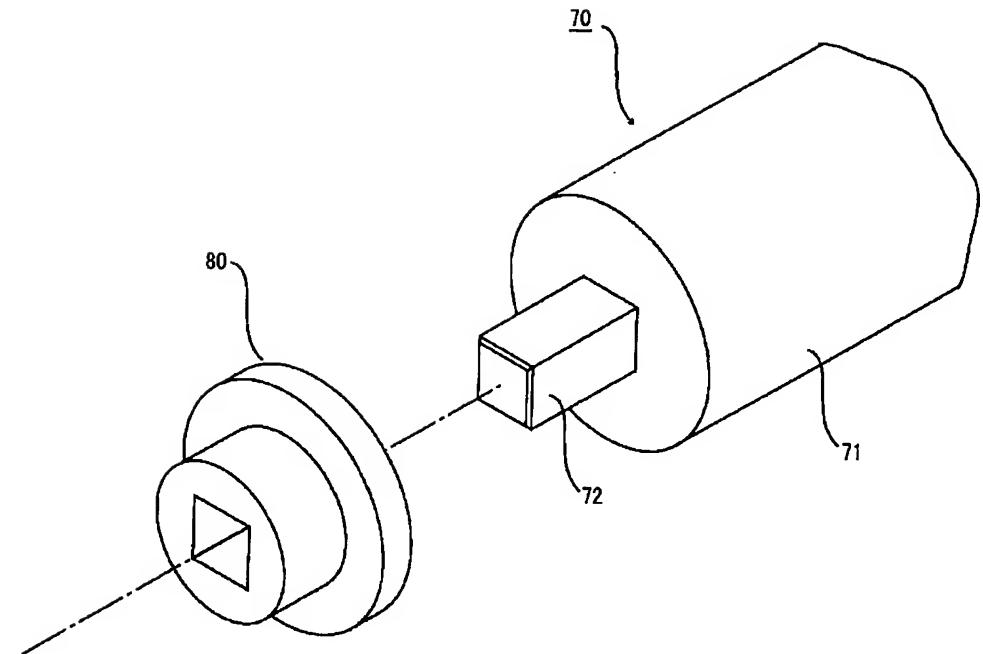
【図4】



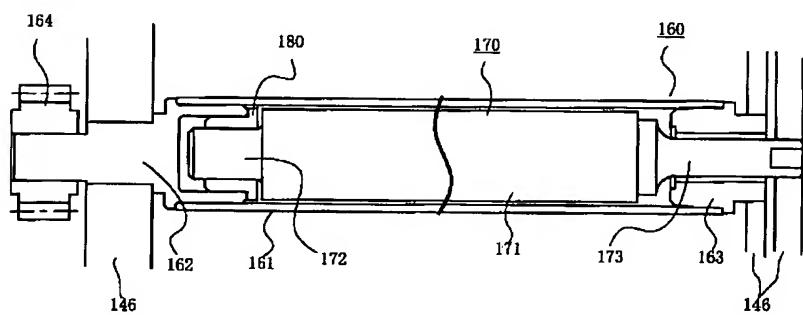
【図5】



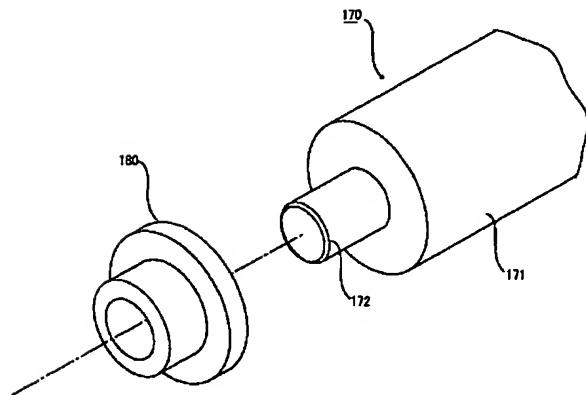
【図6】



【図8】

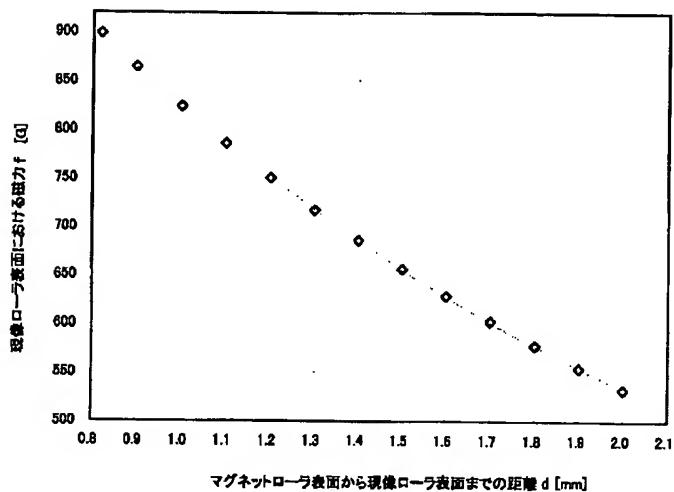


【図9】



(10) 01-175073 (P2001-17类)8

【図10】



【図11】

